

# PATENT COOPERATION TREATY

From the INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY

To: GUSTAVO SILLER  
BRINKS HOFER GILSON & LIONE  
P.O. BOX 10087  
CHICAGO, IL 60610

## PCT

### NOTIFICATION OF TRANSMITTAL OF THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT OR THE DECLARATION

(PCT Rule 44.1)

Applicant's or agent's file reference 115-438	Date of Mailing (day/month/year) <b>27 JUN 2000</b>
International application No. PCT/US00/07000	International filing date (day/month/year) 17 MARCH 2000
Applicant SCHREIBER FOODS, INC.	

1. ☒ The applicant is hereby notified that the international search report has been established and is transmitted herewith.

Filing of amendments and statement under Article 19:  
The applicant is entitled, if he so wishes, to amend the claims of the international application (see Rule 46):

When? The time limit for filing such amendments is normally 2 months from the date of transmittal of the international search report; however, for more details, see the notes on the accompanying sheet.

Where? Directly to the International Bureau of WIPO  
34, chemin des Colombettes  
1211 Geneva 20, Switzerland  
Facsimile No.: (41-22) 740.14.35

For more detailed instructions, see the notes on the accompanying sheet.

2. ☐ The applicant is hereby notified that no international search report will be established and that the declaration under Article 17(2)(a) to that effect is transmitted herewith.

3. ☐ With regard to the protest against payment of (an) additional fee(s) under Rule 40.2, the applicant is notified that:

☐ the protest together with the decision thereon has been transmitted to the International Bureau together with the applicant's request to forward the texts of both the protest and the decision thereon to the designated Offices.

☐ no decision has been made yet on the protest; the applicant will be notified as soon as a decision is made.

4. Further action(s): The applicant is reminded of the following:

Shortly after 18 months from the priority date, the international application will be published by the International Bureau. If the applicant wishes to avoid or postpone publication, a notice of withdrawal of the international application, or of the priority claim, must reach the International Bureau as provided in rules 90 bis 1 and 90 bis 3, respectively, before the completion of the technical preparations for international publication.

Within 19 months from the priority date, a demand for international preliminary examination must be filed if the applicant wishes to postpone the entry into the national phase until 30 months from the priority date (in some Offices even later).

Within 20 months from the priority date, the applicant must perform the prescribed acts for entry into the national phase before all designated Offices which have not been elected in the demand or in a later election within 19 months from the priority date or could not be elected because they are not bound by Chapter II.

Name and mailing address of the ISA/US Commissioner of Patents and Trademarks Box PCT Washington, D.C. 20231	Authorized officer THUKHANH T. NGUYEN
Facsimile No. (703) 305-3230	Telephone No. (703) 305-7167

## PCT

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

(PCT Article 18 and Rules 43 and 44)

Applicant's or agent's file reference 115-438	FOR FURTHER ACTION see Notification of Transmittal of International Search Report (Form PCT/ISA/220) as well as, where applicable, item 5 below.	
International application No. PCT/US00/07000	International filing date (day/month/year) 17 MARCH 2000	(Earliest) Priority Date (day/month/year) 18 MARCH 1999
Applicant SCHREIBER FOODS, INC.		

This international search report has been prepared by this International Searching Authority and is transmitted to the applicant according to Article 18. A copy is being transmitted to the International Bureau.

This international search report consists of a total of 4 sheets.

☒ It is also accompanied by a copy of each prior art document cited in this report.

## 1. Basis of the report

- a. With regard to the language, the international search was carried out on the basis of the international application in the language in which it was filed, unless otherwise indicated under this item.
- ☐ the international search was carried out on the basis of a translation of the international application furnished to this Authority (Rule 23.1(b)).
- b. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international search was carried out on the basis of the sequence listing:
- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ the statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ the statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.
2. ☐ Certain claims were found unsearchable (See Box I).
3. ☐ Unity of invention is lacking (See Box II).
4. With regard to the title,
- ☒ the text is approved as submitted by the applicant.
- ☐ the text has been established by this Authority to read as follows:
5. With regard to the abstract,
- ☐ the text is approved as submitted by the applicant
- ☒ the text has been established, according to Rule 36.2(b), by this Authority as it appears in Box III. The applicant may, within one month from the date of mailing of this international search report, submit comments to this Authority.
6. The figure of the drawings to be published with the abstract is Figure No. 6
- ☐ as suggested by the applicant.
- ☐ because the applicant failed to suggest a figure.
- ☒ because this figure better characterizes the invention.
- ☐ None of the figures.

## Box III TEXT OF THE ABSTRACT (Continuation of item 5 of the first sheet)

The present invention is directed to a method and apparatus for forming a continuous sheet (15) of a molten material with particularly viscous, sticky properties. This molten material may be moldable, plasticized or a food product such as cheese. More specially, the invention includes a manifold (11) that discharges the molten material ((15) in a continuous layer upon the surface of a casting belt (12). This manifold (11) comprises a roller (16), a chamber (22) with hollow interior, at least one inlet (29) and a drive mechanism.

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

IPC(7) : A21C 3/02, 9/08

US CL : 425/373, 447; 264/212; 426/502, 512, 516, 517, 582

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

U.S. : 425/373, 447; 264/212; 426/502, 512, 516, 517, 582

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched  
noneElectronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)  
East, West**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 2,813,033 A (SCHNEIDER) 12 November 1957, Fig. 1, col. 2.	1, 3, 7, 9, 12-14, and 16
A	US 3,900,574 A (WARWICK) 19 August 1975, Fig. 1, col. 3-4.	1-16
Y	US 4,083,912 A (PLATTE et al) 11 April 1978, see entire document.	1-16
Y	US 4,302,478 A (HAMANN et al) 24 November 1981, see entire document.	1-16
Y	US 5,863,566 A (WOOD et al) 26 January 1999, see entire document.	4, 10

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.
 ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	*T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
*A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	*X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
*B* earlier document published on or after the international filing date	*Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
*L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	*G* document member of the same patent family
*O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
*P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search

27 MAY 2000

Date of mailing of the international search report

27 JUN 2000

 Name and mailing address of the ISA/US  
 Commissioner of Patents and Trademarks  
 Box PCT  
 Washington, D.C. 20231

Facsimile No. (703) 305-3230

Authorized officer

THUKHANH T. NGUYEN

Telephone No. (703) 305-7167

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JA 59,133 (YOSHIOKA) 04 April 1984, see abstract and Fig. 1-2.	1-16
Y	US 3,576,051 A (CLICK et al) 27 April 1971, col. 10, lines 65-68.	2 and 8
Y	US 4,061,794 A (CHARLES) 06 December 1977, col. 3, lines 55-60.	5 and 11
Y	US 4,139,646 A (GASTROCK) 13 February 1979, col. 9, lines 40-47.	5 and 11

## ⑫ 公開特許公報(A)

平4-79874

⑤Int. Cl.<sup>5</sup>A 23 P 1/10  
A 23 L 1/10

識別記号

E

庁内整理番号

6926-4B  
2121-4B

⑬公開 平成4年(1992)3月13日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全8頁)

⑭発明の名称 食品成形機における食品材料の供給機構

⑮特 願 平2-192317

⑯出 願 平2(1990)7月20日

⑰発明者 鈴木 喜作 東京都練馬区土支田1丁目19番8号  
 ⑱出願人 鈴木 喜作 東京都練馬区土支田1丁目19番8号  
 ⑲代理人 弁理士 平田 功

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

食品成形機における食品材料の供給機構

## 2. 特許請求の範囲

供給される食品材料を圧縮移送してこれを成形機構に所定量つつ分給するように設けた食品成形機における食品材料の供給機構において、

食品材料が投入されるホッパーと、水平なコンベアベルトの上方に配設された攪拌送りバーと、コンベアベルト上の食品材料の左右方向の材料をコンベアベルトの中央部に寄せ集める中央寄せ具と、食品材料をコンベアベルト間で上下から圧縮しながら前方へ移送するローラと、前記食品材料が前記ローラとコンベアベルト間で上下から圧縮されながら左右方向からも徐々に圧縮されるよう左右両側部にあって、後方から前方へ対向間隔が狭くなるよう対向配設されている一対のガイド板とを具備してなることを特徴とする食品成形機にお

ける食品材料の供給機構。

## 3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、食品材料を特定の形状に握り固めて形成し、人手によるのと変らない固さ、おいさを有する各種の食品を機械的に連続して成形する自動化された食品成形機における食品材料の供給機構に関する。

〔従来の技術〕

従来、この種の食品成形方法及び食品成形機における圧縮移送機構としては、特公昭58-51748号公報及び特公昭61-43981号公報に開示されたものが知られている。

即ち、前者は、その食品材料の圧縮移送機構が、縦長状のコンベアベルトを、左右に間隔が下方に行くに従い徐々に狭くなるように対向配設したものである。

一方、後者は、その食品材料の圧縮移送機構が

、左右複数個の回転ローラを、上下方向に二列に間隔が下方に行くに従い徐々に狭くなるように対向配設したものである。

〔発明が解決しようとする課題〕

従って、前者、後者とも、食品材料の圧縮移送機構が縦長構成なため、大型化、コスト高となることが避けられない。

また、前者、後者とも、コンベアベルト及び回転ローラ間の上方に、攪拌しつつ食品材料（米飯）を移送するホッパ付きの移送機構が連設されるため、全体の構成がより大型化されるだけでなく、コンベアベルトの下端及び回転ローラの下端から排出される食品材料の厚みの調整が難しい。

つまり、コンベアベルトや回転ローラ間の幅（間隔）の調整が複雑になってしまうので、調整機構が欠落しており、被成形品の大きさが限定され便利さに欠ける。

また、前者、後者とも、コンベアベルトと多数

個ローラ及び多数個の回転ローラを同時に回転させるため、これらの回転駆動機構が複雑となり、コスト高、故障の原因、操作の複雑性等々の不都合がある。

さらに、前者は、左右のコンベアベルトにより食品材料の圧縮力を徐々に強めるものであり、後者は、左右の回転ローラにより圧縮と弛緩を交互に行うものであり、両者とも一軸方向からのみ圧縮するだけで、これと直角方向から圧縮されるものではないため、全体的に圧縮不足となり、また圧縮し過ぎとなるだけで、外周付近は強く締まり、内部はほど良く締まった人手による場合のような良い仕上がりとするのが不可能であった。

本発明は、上記従来の技術の有するこのような問題点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、構造的に簡素化できて小型化を図り得ると共に、人手による場合と同様の固さ、おいしさを有する各種の食品を成形できるようにし

た食品成形機における食品材料の供給機構を提供するものである。

〔課題を解決するための手段〕

本発明は、上記目的を達成するために、供給される食品材料を圧縮移送してこれを成形機構に所定量づつ分給するように設けた食品成形機における食品材料の供給機構において、

食品材料が投入されるホッパと、水平なコンベアベルトの上方に配設された攪拌送りバーと、コンベアベルト上の食品材料の左右方向の材料をコンベアベルトの中央部に寄せ集める中央寄せ具と、食品材料をコンベアベルト間で上下から圧縮しながら前方へ移送するローラと、前記食品材料が前記ローラとコンベアベルト間で上下から圧縮されながら左右方向からも徐々に圧縮されるよう左右両側部にあつて、後方から前方へ対向間隔が狭くなるよう対向配設されている一対のガイド板とを具備してなることを特徴としている。

〔作用〕

ホッパ内の食品材料（例えば米飯等）は、複数本の攪拌送りバーにより解されながら下方のコンベアベルト上に落下供給される。

前方へ回転するコンベアベルト上の食品材料は補助ローラの下方へ移送されるが、この時、コンベアベルト上の左右両側部、つまりコンベアベルトの横幅方向における両端部近くに位置する材料は、中央寄せ具の中央切欠き通路へ寄せられながら補助ローラの下部へ移送される。

補助ローラの中央側下部へ移送される食品材料は、該補助ローラとコンベアベルト間で上下から圧縮されながら、左右から二枚のガイド板によって徐々に圧縮されながら、主ローラの下部に移送される。

さらに、主ローラとコンベアベルト間で上下から圧縮されながら、左右から二枚のガイド板によって徐々に圧縮され、こゝで当該食品材料は、最

終厚さと、左右一対のガイド板の出口の間隔に成形されて、フレームの前方から送り出される。

次いで、切断機構の駆動機構が働き、カッターにより所定の長さにカットされる。

所定長さにカットされた食品材料は、成形機構に供給され、最終的に当該成形機構で食品成形体が成形される。

尚、成形される食品成形体の上下の厚み及び左右の幅の調整は、コンベアベルトに対するフレームの下端の間隔及び左右一対のガイド板の出口の間隔を微調整することにより行われる。

#### 〔実施例〕

以下、本発明の実施例について図面を参照して説明する。

第1図ないし第4図は第一実施例を示すものであって、そのうち第1図は食品成形機の概略側面図、第2図は食品材料の供給機構の縦断面図、第3図は同供給機構の底面図、第4図は成形機本体

部、下部を開口して形成したフレーム8の上部後端にホッパ11が載設してあり、該フレーム8内には、上記コンベアベルト4の上流側から下流側へ順に、一対の攪拌送りバー12、12'、中央寄せ具13、補助ローラ14、主ローラ15、左右一対のガイド板16、16を配置して構成されている。

尚、ホッパ11はフレーム8と一体に形成することができる。

而して、上記フレーム8は、その左右の側板9、9の下端に外向きに突設したブラケット17、17を、上記本体1上に重合状態としてボルト18・・・にて固定することで、コンベアベルト4の上方に配設されており、上記本体1の上面と、ブラケット17、17間に所要厚さを有する図示しない座金を所要数枚介在し、または介在する座金の枚数を任意に増減したり、当該座金を介在することなく第4図の如く本体1に固定することで、コンベアベルト4に対するフレームの下端の間隔 $\ell$ を調整

と供給機構の取付部の断面図である。

第1図に示すように、成形機の本体1の上端部前後にはローラ2、3が軸支してあり、該両ローラ2、3間にはコンベアベルト4が水平に巻回してある。

上記両ローラ2、3のうち、一方のローラ3の回転軸3aの一端にプーリー5が固定され、上記本体1内に配置したモーター6の回転軸に固定したプーリー6aと上記プーリー5にベルト7が巻回され、上記コンベアベルト4はモーター6によって図中矢印aが示す前方へ回転される。

上記コンベアベルト4の上方には、食品材料の供給機構A、切断機構B、成形機構Cが、同コンベアベルト4の上流側から下流側へ順次配置してある。

第1図ないし第3図に示したように、食品材料の供給機構Aは、左右の側板9、9と、背板10とで平面略コ字形状にして前後方向に長く、かつ上

し、後述する食品成形体の上下の厚さを微調整可能としてある。

上記攪拌送りバー12、12'は、上記フレーム8の左右の側板9、9にあって、ホッパ11の下部前後に位置して、コンベアベルト4の横断方向に架設した二本の回転軸19、19'に軸方向へ等間隔で、かつ互い違いに直交するよう複数本つつ各々に突起させてある。

上記中央寄せ具13は、上記フレーム8の左右の側板9、9にあって、ホッパ11の下部前方に位置して、コンベアベルト4の横断方向にビス20・・・にて固定して架設され、その下端中央部には、コンベアベルト4上の食品材料bを所望量つつ補助ローラ14の中央部下方へ移送させるための切欠き通路21が、上下の深さ及びコンベアベルト4の横断方向の長さを予め任意に設定して形成させてある。

また、この中央寄せ具13は、コンベアベルト4



上の食品材料bにあって、その横幅方向端部、つまり、フレーム8の両側板9、9側に位置する材料bを、コンベアベルト4上の中央部に寄せ集める機能を有するものであり、補助ローラ14下部への食品材料bの移送量の調整は、当該中央寄せ具13を上下に移動調整することにより行われる。

また、上記中央寄せ具13は、コンベアベルト4の上面に対して直角配置するよりも、図示の如く上端がフレーム8の前方へ所要角度傾斜する前傾姿勢に配置するほうが、食品材料bの中央部への寄せ集め及び補助ローラ14下部への移送に際して都合がよい。

上記補助ローラ14と主ローラ15は、上記フレーム8の両側板9、9間に、適当な軸間距離を有して並行に架設した回転軸22、23に、互いに周接しない状態にて固定されていて、食品材料bをコンベアベルト4間で上下から圧縮しながらフレーム8の前方(第2図において左方向)へ移送するよ

う、図中矢印c、c'で示す同一方向へ回転されるように配置されている。

bを上端において連結する連結板部16cとで一体に、かつ対称に形成されていて対向配置され、当該両ガイド板16、16のガイド板部16b、16bによって、コンベアベルト4上の食品材料bが左右から徐々に圧縮され、両ガイド板16、16の出口25の間隔Lに最終的に形成されるようにしてある。

上記両ガイド板16、16のガイド板部16b、16bの下端面は、コンベアベルト4の上面と並行となるよう水平面に形成してあるが、その上端面、即ち連結板部16c、16cは、補助ローラ14、主ローラ15の外周面との間に大きな隙間が生じないように、当該両ローラ14、15の外周曲率に近似した曲率を有する凹部16d、16eがローラ14、15の半径方向に形成させてあり、該凹部16d、16eに上記ローラ14、15を非接触状態に嵌合させてある。

また、上記両ガイド板16、16の間隔Lは、固定板部16a、16aをフレーム8の側板9、9に対して左右方向に可動するようにして調整し得るように

してある。

また、補助ローラ14には径小のローラが使用され、一方主ローラ15には径大のローラが使用され、これによりコンベアベルト4上の食品材料bをある程度補助ローラ14にて圧縮した後、最終的に主ローラ15にて強く圧縮し、最終厚さに形成されるようにしてある。

尚、両方のローラ14、15の外面には食品材料bの送りをスムーズにするため、複数の凹溝もしくは突状部(図示しない)を形成することを望ましい。

上記一对のガイド板16、16は、上記フレーム8の側板9と前後方向へ並行に設けられて、該側板9の内面にネジ24・・・にて固定される固定板部16aと、該固定板部16aの後端からフレーム8の前方へ向けて内側へ円弧状に曲成されているガイド板部16bと、上記固定板部16aとガイド板部16

してある。

また、上記供給機構Aは、第1図、第2図及び第3図に示した如く、上記両回転軸22、23をチェーン等による巻掛け伝達機構26にて同一方向へ回転するよう連動させてあると共に、上記両回転軸19、19'を歯車伝達機構27にて内向きに回転するよう連動させ、また、上記回転軸23と19を、中間歯車28を介在した歯車伝達機構29にて連動させ、該回転軸23に固定したプーリー30と、上記モーター6の回転軸に固定したプーリー6aにベルト等による巻掛け伝達機構31にて連動させることで、攪拌送りバー12、12'は第2図に矢印d、dが示す内向きに回転され、一方、補助ローラ14、主ローラ15は矢印c、c'が示す同一方向へ回転される。

上記切断機構Bは、コンベアベルト4上方のフレーム8の前方に配設され、駆動機構32によりカッター33が上下に移動し、所定の厚さ及び幅に圧

縮されてフレーム8の前方へ移送される食品成形体を所定長さに切断する。

上記成形機構Cは、モーター等の駆動部34と、該駆動部34によってロッド35が上下動されることで開閉動作する成型型36等により形成されている。

次に、第二実施例について説明する。

第二実施例は第5図に示すように、前記一對の攪拌送りバー12、12'の上方へもう一本の攪拌送りバー40と二個の食品材料の検知手段41、42を各設けたもので、これにより食品材料の送りを前記第一実施例に比べて、よりスムーズに行なうことを可能としている。

更に詳しくは、一對の攪拌送りバー12、12'の上方のやゝ後方へ攪拌送りバー40が図中矢印が示すe方向へ回転自在に軸支させてあると共に、攪拌送りバー40とその下方の一對の攪拌送りバー12、12'間及び一對の攪拌送りバー12、12'とコン

バー40が回転されるよう、また、攪拌送りバー40の回転によってD部分の食品材料bがE部分に所要量送り込まれることで、食品材料有りを検知し、この検知信号により攪拌送りバー40の回転が停止されるように、その駆動用モータ、コントローラ等を介在して電氣的に接続されている。

第2の検知手段42は、コンベアベルト4上の食品材料bの有無と、該食品材料bの上端を検知するよう配設されるものであって、コンベアベルト4上の食品材料無しを検知した場合、この検知信号により、一對の攪拌送りバー12、12'が対向回転されるよう、また、両攪拌送りバー12、12'の回転によりE部分の食品材料bがコンベアベルト4上に供給され、食品材料有りと、その上端を検知し、その検知信号により一對の攪拌送りバー12、12'の回転が停止されるよう、その駆動用モータ、コントローラ等を介在して電氣的に接続させて有る。

ベアベル<sup>ト</sup>4間に第1の検知手段41及び第2の検知手段42が各上下位置に配設してある。

而して、第1の検知手段41はホッパ11内のE部分における食品材料の有無を検知するよう配設させており、第2の検知手段42は一對の攪拌送りバー12、12'とコンベアベルト4との間にあって、該コンベアベルト4上の食品材料bの有無と、その上端を検知するよう、フレーム8の側板9等に上下移動調整自在にコンベアベルト4上から所要の高さに配設させてある。

上記第1、第2の検知手段41、42には光電管が使用される。

即ち、第1の検知手段41は、第5図に示すE部分の食品材料bの有無を検知するよう配設されるが、ホッパ11内に食品材料bを投入した状態では攪拌送りバー40によりE部分には食品材料bが投入されてないので、当該検知手段41により食品材料無しが検知され、この検知信号により攪拌送り

従って、第2の検知手段42を上方、または下方へ移動して、その位置を変えることで、当該検知手段42によるコンベアベルト4上の食品材料bにおける上端の検知位置が変えられるので、これにより供給される食品材料bの厚さ<sup>ト</sup>、つまり供給量が随意に調節されることになる。

#### 〔発明の効果〕

本発明は、以上説明したように構成されているので、水平なコンベアベルト上のフレーム内に、攪拌送りバーと、食品材料をコンベア上の中央部に寄せ集める中央寄せ具と、補助ローラ及び主ローラと、一對のガイド板との数少ない部材を配設することで構成されるので、当該機構の簡素化及び小型化並びにコストダウンを図り得ると共に、コンベアベルトとフレーム下端の間隔、または一對のガイド板の出口の間隔を各々調整することによって、食品成形体の上下方向の厚さ及び左右方向の幅を所望値に調整することができ、また、そ

れら調整は、成形機本体に対してフレームを、その取付用ボルト等により上下移動し、また、フレームの側板に対してガイド板をコンベアベルトの横断方向に移動するといった容易な操作によって簡単に行うことができる。

また、基礎部材で構造的に簡単に構成されているので、食品材料の圧縮詰りや付着による不動作の心配がなく、長時間の稼動に耐えると共に、食品材料は、補助ローラ及び主ローラとコンベアベルト間及び一对のガイド板間において上下からだけでなく、上下、左右両方向から圧縮されるので、人手による場合と同様の固さ、おいしさの仕上がりが得られる等、種々の利点を有する。

さらに、攪拌された食品材料をガイド板へ送る前に中央寄せ具で中央側へ寄せるので、ガイド板への食品材料の移行が極めて円滑になされるものである。

#### 4. 図面の簡単な説明

15・・・主ローラ

16、16・・・一对のガイド板

特許出願人

鈴木 喜 作

代理人

弁理士 平 田

功



第1図は本発明に係る食品成形機における食品材料の供給機構の実施例を示す概略側面図、第2図は同上の供給機構の拡大縦断面図、第3図は同上の供給機構の拡大底面図、第4図は同上の供給機構のフレームと成形機本体との取付け構造を示す縦断面図、第5図は実施第二例の供給機構の拡大縦断面図である。

#### 図中主要符号

A・・・供給機構

C・・・成形機構

b・・・食品材料

4・・・コンベアベルト

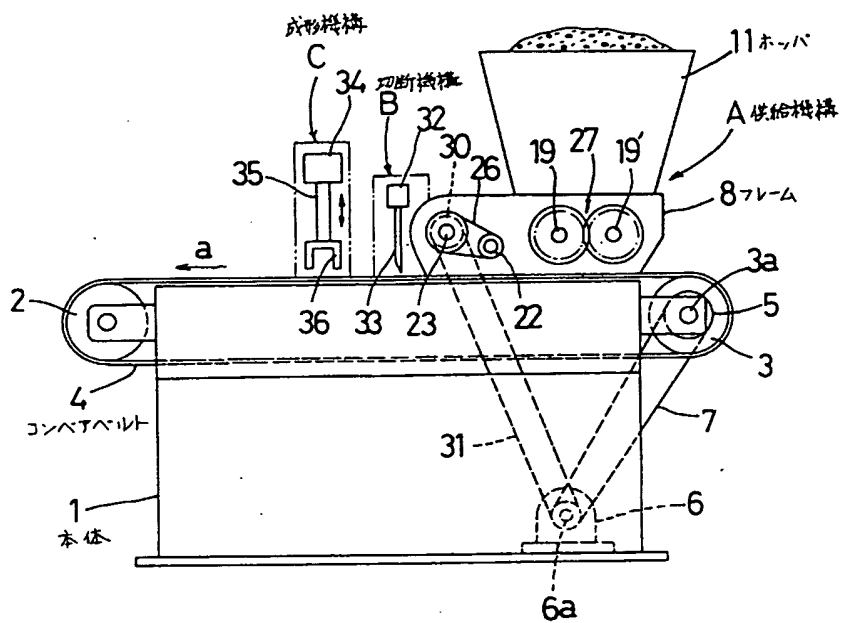
8・・・フレーム

11・・・ホッパ

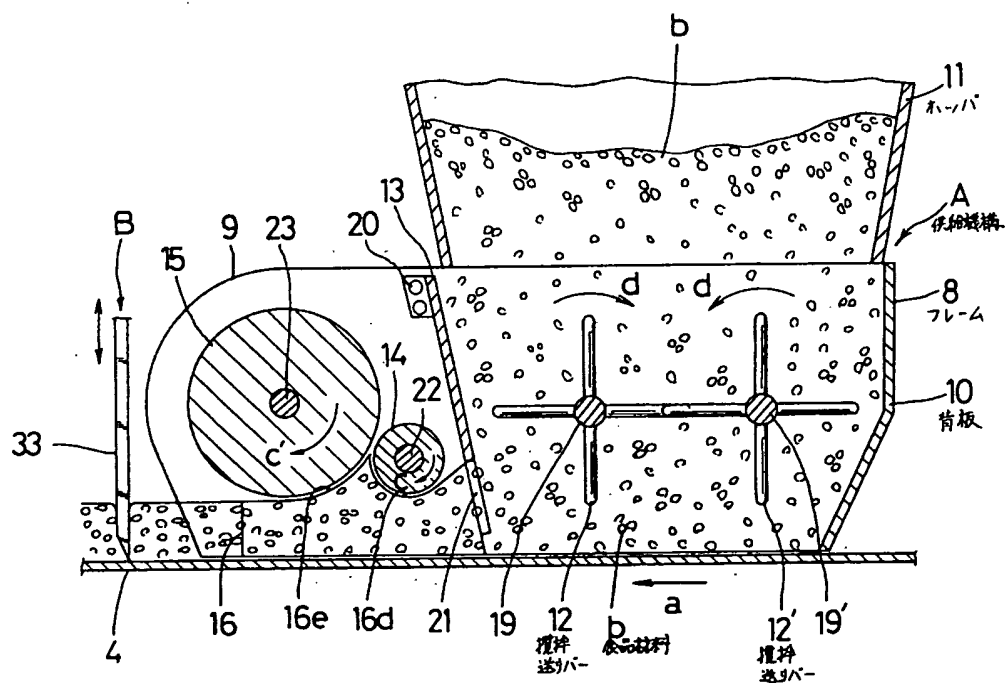
12、12'、40・・・攪拌送りバー

14・・・補助ローラ

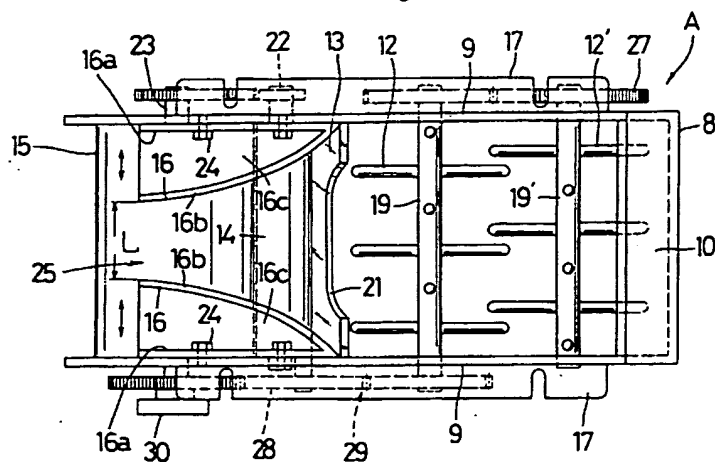
第 1 図



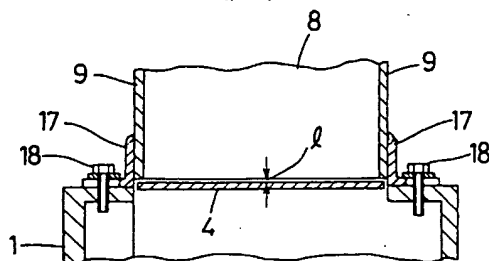
第 2 図



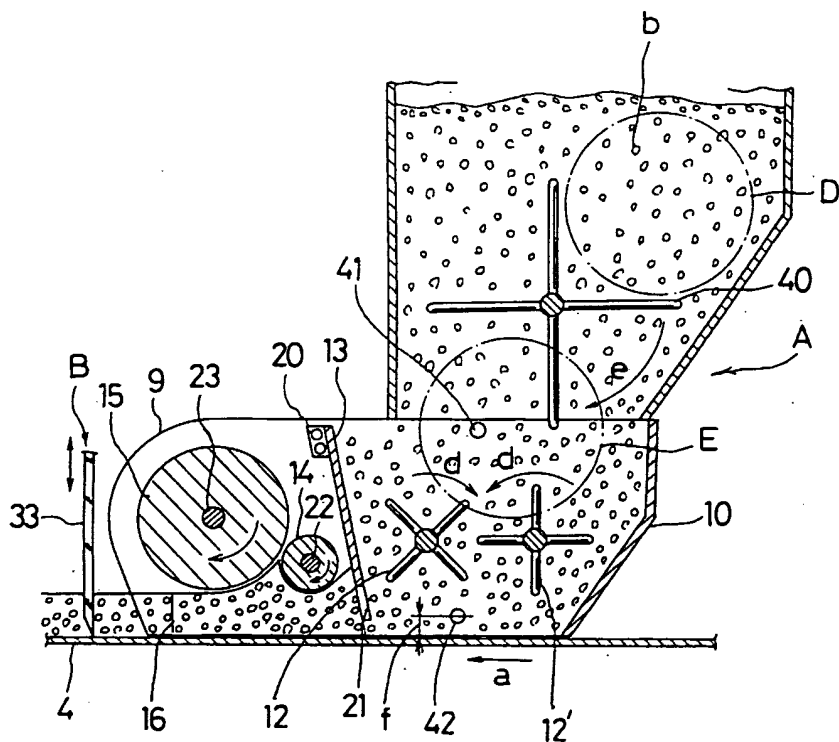
第 3 図



第 4 図



第 5 図



## ⑫ 公開特許公報(A) 平4-79873

⑤ Int. Cl.<sup>5</sup>A 23 P 1/10  
A 23 L 1/10

識別記号

庁内整理番号

E 6926-4B  
2121-4B

④ 公開 平成4年(1992)3月13日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全8頁)

⑭ 発明の名称 食品成形機における食品材料の供給機構

⑯ 特 願 平2-192316

⑰ 出 願 平2(1990)7月20日

⑱ 発 明 者 鈴木 喜 作 東京都練馬区土支田1丁目19番8号

⑲ 出 願 人 鈴木 喜 作 東京都練馬区土支田1丁目19番8号

⑳ 代 理 人 弁理士 平 田 功

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

食品成形機における食品材料の供給機構

## 2. 特許請求の範囲

供給される食品材料を圧縮移送してこれを成形機構に所定量づつ分給するように設けた食品成形機における食品材料の供給機構において、

食品材料が投入されるホッパと、水平なコンベアベルトの上方に配設された攪拌送りバーと、食品材料をコンベアベルト間で上下から圧縮しながら前方へ移送するローラと、前記食品材料が前記ローラとコンベアベルト間で上下から圧縮されながら左右方向からも徐々に圧縮されるよう左右両側部にあつて、後方から前方へ対向間隔が狭くなるよう対向配設されている一對のガイド板とを具備してなることを特徴とする食品成形機における食品材料の供給機構。

## 3. 発明の詳細な説明

## 〔産業上の利用分野〕

本発明は、食品材料を特定の形状に握り固めて形成し、人手によるのと変らない固さ、おいしさを有する各種の食品を機械的に連続して成形する自動化された食品成形機における食品材料の供給機構に関する。

## 〔従来の技術〕

従来、この種の食品成形方法及び食品成形機における圧縮移送機構としては、特公昭58-51748号公報及び特公昭61-43981号公報に開示されたものが知られている。

即ち、前者は、その食品材料の圧縮移送機構が、縦長状のコンベアベルトを、左右に間隔が下方に行くに従い徐々に狭くなるよう対向配設したものである。

一方、後者は、その食品材料の圧縮移送機構が、左右複数個の回転ローラを、上下方向に二列に間隔が下方に行くに従い徐々に狭くなるよう対

向配設したものである。

〔発明が解決しようとする課題〕

従って、前者、後者とも、食品材料の圧縮移送機構が縦長構成なため、大型化、コスト高となることが避けられない。

また、前者、後者とも、コンベアベルト及び回転ローラ間の上方に、攪拌しつつ食品材料（米飯）を移送するホッパ付きの移送機構が連設されるため、全体の構成がより大型化されるだけでなく、コンベアベルトの下端及び回転ローラの下端から排出される食品材料の厚みの調整が難しい。

つまり、コンベアベルトや回転ローラ間の幅（間隔）の調整が複雑になってしまうので、調整機構が欠落しており、被成形品の大きさが限定され便利さに欠ける。

また、前者、後者とも、コンベアベルトと多数個ローラ及び多数個の回転ローラを同時に回転させるため、これらの回転駆動機構が複雑となり、

〔課題を解決するための手段〕

本発明は、上記目的を達成するために、供給される食品材料を圧縮移送してこれを成形機構に所定量ずつ分給するように設けた食品成形機における食品材料の供給機構において、

食品材料が投入されるホッパと、水平なコンベアベルトの上方に配設された攪拌送りバーと、食品材料をコンベアベルト間で上下から圧縮しながら前方へ移送するローラと、前記食品材料が前記ローラとコンベアベルト間で上下から圧縮されながら左右方向からも徐々に圧縮されるよう左右両側部にあつて、後方から前方へ対向間隔が狭くなるよう対向配設されている一対のガイド板とを具備してなることを特徴としている。

〔作用〕

ホッパ内の食品材料（例えば米飯等）は、複数本の攪拌送りバーにより解されながら下方のコンベアベルト上に落下供給される。

コスト高、故障の原因、操作の複雑性等々の不都合がある。

さらに、前者は、左右のコンベアベルトにより食品材料の圧縮力を徐々に強めるものであり、後者は、左右の回転ローラにより圧縮と弛緩を交互に行うものであり、両者とも一軸方向からのみ圧縮するだけで、これと直角方向から圧縮されるものではないため、全体的に圧縮不足となり、また圧縮し過ぎとなるだけで、外周付近は強く締まり、内部はほど良く締まった人手による場合のような良い仕上りとすることが不可能であった。

本発明は、上記従来の技術の有するこのような問題点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、構造的に簡素化できて小型化を図り得ると共に、人手による場合と同様の固さ、おいしさを有する各種の食品を成形できるようにした食品成形機における食品材料の供給機構を提供するものである。

前方へ回転するコンベアベルト上の食品材料は補助ローラの下方へ移送されるが、この時、コンベアベルト上の左右両側部、つまりコンベアベルトの横幅方向における両端部近くに位置する材料は、中央寄せ具の中央切欠き通路へ寄せられながら補助ローラの下部へ移送される。

補助ローラの中央側下部へ移送される食品材料は、該補助ローラとコンベアベルト間で上下から圧縮されながら、左右から二枚のガイド板によって徐々に圧縮されながら、主ローラの下部に移送される。

さらに、主ローラとコンベアベルト間で上下から圧縮されながら、左右から二枚のガイド板によって徐々に圧縮され、ここで当該食品材料は、最終厚さと、左右一対のガイド板の出口の間隔に成形されて、フレームの前方から送り出される。

次いで、切断機構の駆動機構が動き、カッターにより所定の長さにカットされる。

所定長さにカットされた食品材料は、成形機構に供給され、最終的に当該成形機構で食品成形体が成形される。

尚、成形される食品成形体の上下の厚み及び左右の幅の調整は、コンベアベルトに対するフレームの下端の間隔及び左右一対のガイド板の出口の間隔を微調整することにより行われる。

#### 〔実施例〕

以下、本発明の実施例について図面を参照して説明する。

第1図ないし第4図は第一実施例を示すものであって、そのうち第1図は食品成形機の概略側面図、第2図は食品材料の供給機構の縦断面図、第3図は同供給機構の底面図、第4図は成形機本体と供給機構の取付部の断面図である。

第1図に示すように、成形機の本体1の上端部前後にはローラ2、3が軸支してあり、該両ローラ2、3間にはコンベアベルト4が水平に巻回し

13、補助ローラ14、主ローラ15、左右一対のガイド板16、16を配置して構成されている。

尚、ホッパ11はフレーム8と一体に形成することができる。

而して、上記フレーム8は、その左右の側板9、9の下端に外向きに突設したブラケット17、17を、上記本体1上に重合状態としてボルト18・・にて固定することで、コンベアベルト4の上方に配設されており、上記本体1の上面と、ブラケット17、17間に所要厚さを有する図示しない座金を所要数枚介在し、または介在する座金の枚数を任意に増減したり、当該座金を介在することなく第4図の如く本体1に固定することで、コンベアベルト4に対するフレームの下端の間隔 $\delta$ を調整し、後述する食品成形体の上下の厚さを微調整可能としてある。

上記攪拌送りバー12、12'は、上記フレーム8の左右の側板9、9にあって、ホッパ11の下部前

てある。

上記両ローラ2、3のうち、一方のローラ3の回転軸3aの一端にプーリー5が固定され、上記本体1内に配置したモーター6の回転軸に固定したプーリー6aと上記プーリー5にベルト7が巻回され、上記コンベアベルト4はモーター6によって図中矢印aが示す前方へ回転される。

上記コンベアベルト4の上方には、食品材料の供給機構A、切断機構B、成形機構Cが、同コンベアベルト4の上流側から下流側へ順次配置してある。

第1図ないし第3図に示したように、食品材料の供給機構Aは、左右の側板9、9と、背板10とで平面略コ字形状にして前後方向に長く、かつ上部、下部を開口して形成したフレーム8の上部後端にホッパ11が載設してあり、該フレーム8内には、上記コンベアベルト4の上流側から下流側へ順に、一対の攪拌送りバー12、12'、中央寄せ具

後に位置して、コンベアベルト4の横断方向に架設した二本の回転軸19、19'に軸方向へ等間隔で、かつ互い違いに直交するよう複数本ずつ各々に突起させてある。

上記中央寄せ具13は、上記フレーム8の左右の側板9、9にあって、ホッパ11の下部前方に位置して、コンベアベルト4の横断方向にビス20・・にて固定して架設され、その下端中央部には、コンベアベルト4上の食品材料bを所望量ずつ補助ローラ14の中央部下方へ移送させるための切欠き通路21が、上下の深さ及びコンベアベルト4の横断方向の長さを予め任意に設定して形成させてある。

また、この中央寄せ具13は、コンベアベルト4上の食品材料bにあって、その横幅方向端部、つまり、フレーム8の両側板9、9側に位置する材料bを、コンベアベルト4上の中央部に寄せ集める機能を有するものであり、補助ローラ14下部へ



の食品材料bの移送量の調整は、当該中央寄せ具13を上下に移動調整することにより行われる。

また、上記中央寄せ具13は、コンベアベルト4の上面に対して直角配置するよりも、図示の如く上端がフレーム8の前方へ所要角度傾斜する前傾姿勢に配置するほうが、食品材料bの中央部への寄せ集め及び補助ローラ14下部への移送に際して都合がよい。

上記補助ローラ14と主ローラ15は、上記フレーム8の両側板9、9間に、適当な軸間距離を有して並行に架設した回転軸22、23に、互いに周接しない状態にて固定されていて、食品材料bをコンベアベルト4間で上下から圧縮しながらフレーム8の前方(第2図において左方向)へ移送するよう、図中矢印c、c'で示す同一方向へ回転されるように配置されている。

また、補助ローラ14には径小のローラが使用され、一方主ローラ15には径大のローラが使用され

、これによりコンベアベルト4上の食品材料bをある程度補助ローラ14にて圧縮した後、最終的に主ローラ15にて強く圧縮し、最終厚さに形成されるようにしてある。

尚、両方のローラ14、15の外面には食品材料bの送りをスムーズにするため、複数の凹溝もしくは突状部(図示しない)を形成することを望ましい。

上記一対のガイド板16、16は、上記フレーム8の側板9と前後方向へ並行に設けられて、該側板9の内面にネジ24...にて固定される固定板部16aと、該固定板部16aの後端からフレーム8の前方へ向けて内側へ円弧状に曲成されているガイド板部16bと、上記固定板部16aとガイド板部16bを上端において連結する連結板部16cとで一体に、かつ対称に形成されていて対向配置され、当該両ガイド板16、16のガイド板部16b、16bによって、コンベアベルト4上の食品材料bが左右から

徐々に圧縮され、両ガイド板16、16の出口25の間隔Lに最終的に形成されるようにしてある。

上記両ガイド板16、16のガイド板部16b、16bの下端面は、コンベアベルト4の上面と並行となるよう水平面に形成してあるが、その上端面、即ち連結板部16c、16cは、補助ローラ14、主ローラ15の外周面との間に大きな隙間が生じないように、当該両ローラ14、15の外周曲率に近似した曲率を有する凹部16d、16eがローラ14、15の半径方向に形成させてあり、該凹部16d、16eに上記ローラ14、15を非接触状態に嵌合させてある。

また、上記両ガイド板16、16の間隔Lは、固定板部16a、16aをフレーム8の側板9、9に対して左右方向に可動するようにして調整し得るようにしてある。

また、上記供給機構Aは、第1図、第2図及び第3図に示した如く、上記両回転軸22、23をチェーン等による巻掛け伝達機構26にて同一方向へ回

転するよう運動させてあると共に、上記両回転軸19、19'を歯車伝達機構27にて内向きに回転するよう運動させ、また、上記回転軸23と19を、中間歯車28を介在した歯車伝達機構29にて運動させ、該回転軸23に固定したブリー30と、上記モータ6の回転軸に固定したブリー6aにベルト等による巻掛け伝達機構31にて運動させることで、攪拌送りバー12、12'は第2図に矢印d、d'が示す内向きに回転され、一方、補助ローラ14、主ローラ15は矢印c、c'が示す同一方向へ回転される。

上記切断機構Bは、コンベアベルト4上方のフレーム8の前方に配設され、駆動機構32によりカッター33が上下に移動し、所定の厚さ及び幅に圧縮されてフレーム8の前方へ移送される食品成形体を所定長さに切断する。

上記成形機構Cは、モーター等の駆動部34と、該駆動部34によってロッド35が上下動されること

で開閉動作する成形型36等により形成されている

次に、第二実施例について説明する。

第二実施例は第5図に示すように、前記一對の攪拌送りバー12、12'の上方へもう一本の攪拌送りバー40と二個の食品材料の検知手段41、42を各設けたもので、これにより食品材料の送りを前記第一実施例に比べて、よりスムーズに行なうことを可能としている。

更に詳しくは、一對の攪拌送りバー12、12'の上方のや、後方へ攪拌送りバー40が図中矢印が示すe方向へ回転自在に軸支させてあると共に、攪拌送りバー40とその下方の一対の攪拌送りバー12、12'間及び一對の攪拌送りバー12、12'とコンベアベルト4間に第1の検知手段41及び第2の検知手段42が各上下位置に配設してある。

而して、第1の検知手段41はホッパ11内のE部分における食品材料の有無を検知するように配設

止されるように、その駆動用モータ、コントローラ等を介して電氣的に接続されている。

第2の検知手段42は、コンベアベルト4上の食品材料bの有無と、該食品材料bの上端を検知するように配設されるものであって、コンベアベルト4上の食品材料無しを検知した場合、この検知信号により、一對の攪拌送りバー12、12'が対向回転されるよう、また、両攪拌送りバー12、12'の回転によりE部分の食品材料bがコンベアベルト4上に供給され、食品材料有りと、その上端を検知し、その検知信号により一對の攪拌送りバー12、12'の回転が停止されるよう、その駆動用モータ、コントローラ等を介して電氣的に接続させて有る。

従って、第2の検知手段42を上方、または下方へ移動して、その位置を変えることで、当該検知手段42によるコンベアベルト4上の食品材料bにおける上端の検知位置が変えられるので、これに

させており、第2の検知手段42は一對の攪拌送りバー12、12'とコンベアベルト4との間にあって、該コンベアベルト4上の食品材料bの有無と、その上端を検知するよう、フレーム8の側板9等に上下移動調整自在にコンベアベルト4上から所要の高さに配設させてある。

上記第1、第2の検知手段41、42には光電管が使用される。

即ち、第1の検知手段41は、第5図に示すE部分の食品材料bの有無を検知するよう配設されるが、ホッパ11内に食品材料bを投入した状態では攪拌送りバー40によりE部分には食品材料bが投入されてないので、当該検知手段41により食品材料無しが検知され、この検知信号により攪拌送りバー40が回転されるよう、また、攪拌送りバー40の回転によってD部分の食品材料bがE部分に所要量送り込まれることで、食品材料有りを検知し、この検知信号により攪拌送りバー41の回転が停

より供給される食品材料bの厚さ、つまり供給量が随意に調節されることになる。

#### [発明の効果]

本発明は、以上説明したように構成されているので、水平なコンベアベルト上のフレーム内に、攪拌送りバーと、補助ローラ及び主ローラと、一對のガイド板との数少ない部材を配設することで構成されるので、当該機構の簡素化及び小型化並びにコストダウンを図り得ると共に、コンベアベルトとフレーム下端の間隔、または一對のガイド板の出口の間隔を各々調整することによって、食品成形体の上下方向の厚さ及び左右方向の幅を所望値に調整することができ、また、それら調整は、成形機本体に対してフレームを、その取付用ボルト等により上下移動し、また、フレームの側板に対してガイド板をコンベアベルトの横断方向に移動するといった容易な操作によって簡単に行うことができる。

また、基礎部材で構造的に簡単に構成されているので、食品材料の圧縮詰りや付着による不動作の心配がなく、長時間の稼動に耐えると共に、食品材料は、補助ローラ及び主ローラとコンベアベルト間及び一对のガイド板間において上下からだけでなく、上下、左右両方向から圧縮されるので、人手による場合と同様の固さ、おいしさの仕上がりが得られる等、種々の利点を有する。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明に係る食品成形機における食品材料の供給機構の実施例を示す概略側面図、第2図は同上の供給機構の拡大縦断面図、第3図は同上の供給機構の拡大底面図、第4図は同上の供給機構のフレームと成形機本体との取付け構造を示す縦断面図、第5図は実施第二例の供給機構の拡大縦断面図である。

- A・・・供給機構
- C・・・成形機構
- b・・・食品材料
- 4・・・コンベアベルト
- 8・・・フレーム
- 11・・・ホッパ
- 12、12'、40・・・攪拌送りバー
- 14・・・補助ローラ
- 15・・・主ローラ
- 16、16'・・・一对のガイド板

特許出願人

鈴木 喜作

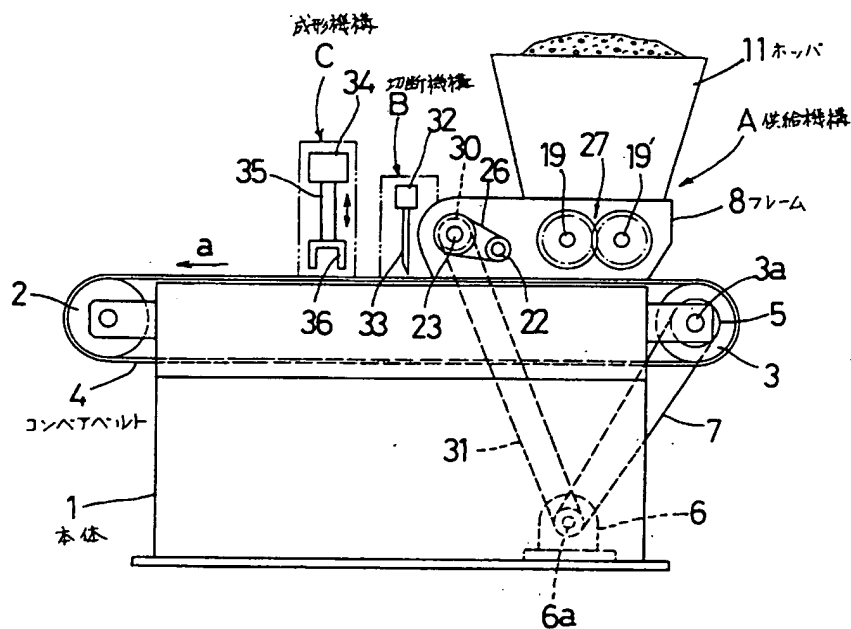
代理人

弁理士 平 田

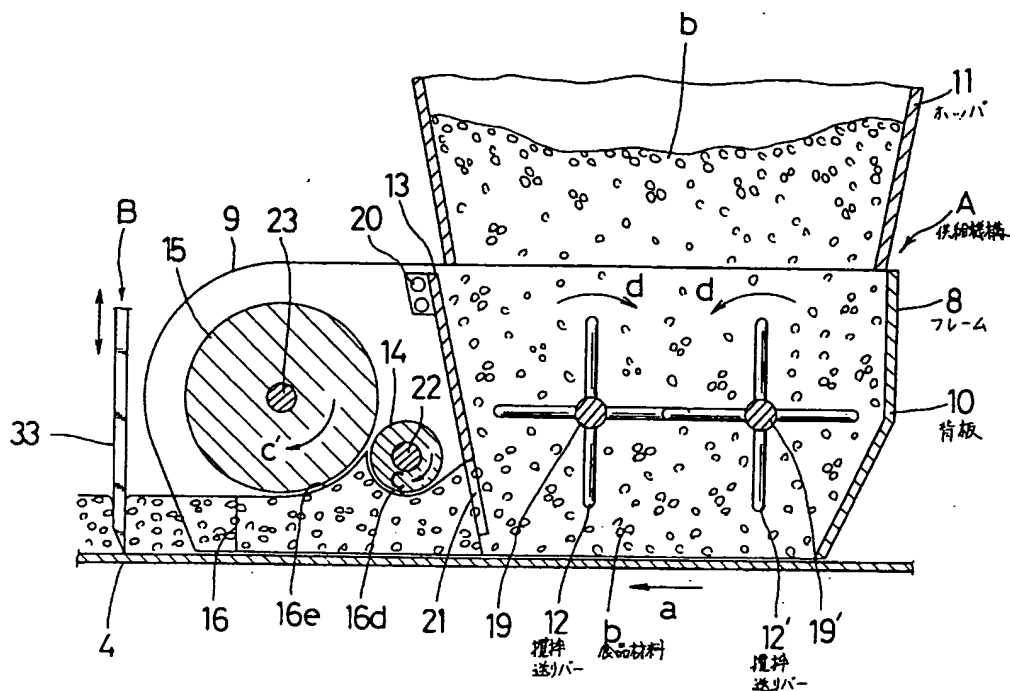
功

図中主要符号

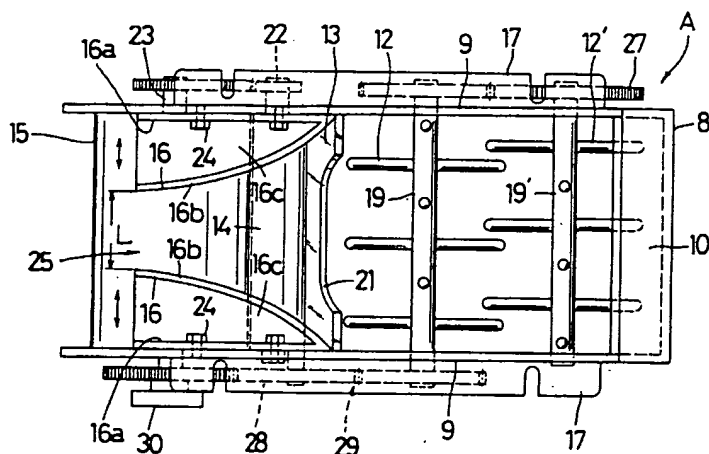
第1図



第 2 図



第 3 図



第 4 図

